PITAGORAS
ACADEMIA

RAZONAMIENTO MATEMATICO

Profesor
Panchito Timana

HABILIDAD OPERATIVA

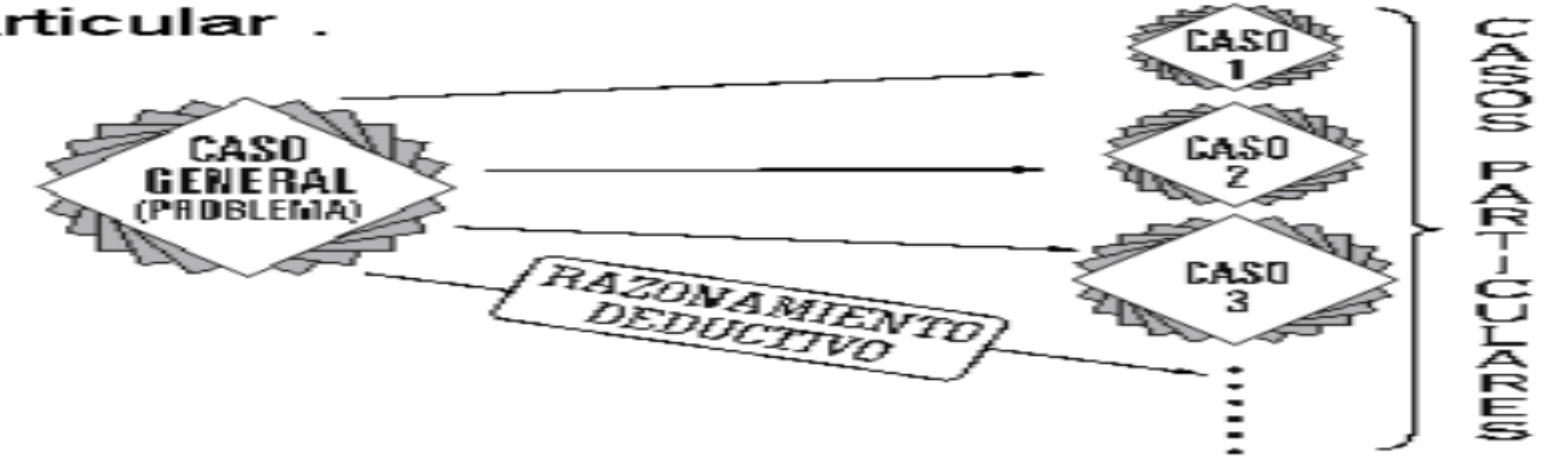
METODO DEDUCTIVO

METODO DEDUCTIVO

NOCION DE METODO DEDUCTIVO

El método deductivo **es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una premisa o principio inicial**.

El **RAZONAMIENTO DEDUCTIVO**, consiste en aplicar la ley de formación encontrada para casos generales, a un caso particular .



METODO DEDUCTIVO

PROBLEMAS APLICATIVOS

EJERCICIO Nº 01

Si $(a + b + c)^2 = 2\ 025$.
Hallar el valor de:

$$\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$$

A) 4895
B) 4905
C) 4695
D) 4995
E) 4 05

SOLUCION

Se tiene:

$$(a + b + c)^2 = 2\ 025$$

Entonces:

$$a + b + c = 45$$

Escribiendo los numerales en forma vertical y sumando ordenadamente.

$$\begin{array}{cccc} & 4 & 4 & \\ & a & b & c \\ & b & c & a \\ + & c & a & b \\ \hline 4 & 9 & 9 & 5 \end{array}$$

METODO DEDUCTIVO

EJERCICIO Nº 02

Si se cumple que:

$$\overline{abc} - \overline{cba} = \overline{7xy}$$

Hallar: x + y

A) 10 B) 11 C) 12

D) 13 E) 14

SOLUCION Por propiedad:

$$\overline{abc} - \overline{cba} = \overline{7xy}$$

9 → x = 9

9 → y = 2

→ x + y = 11

METODO DEDUCTIVO

EJERCICIO Nº 03

¿Cuál es el menor número "N" que multiplicado por 33 nos da un número cuyas cifras son todas 7?

A) 21 869 B) 23 569 C) 21 769
D) 21869 E) 21 978

SOLUCION

Tenemos:

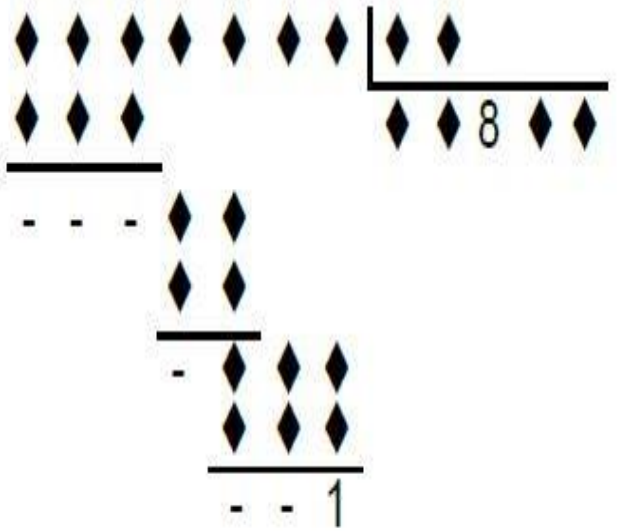
$N \times 33 = 7777777.....7777$

$7\,7\,7\,

METODO DEDUCTIVO

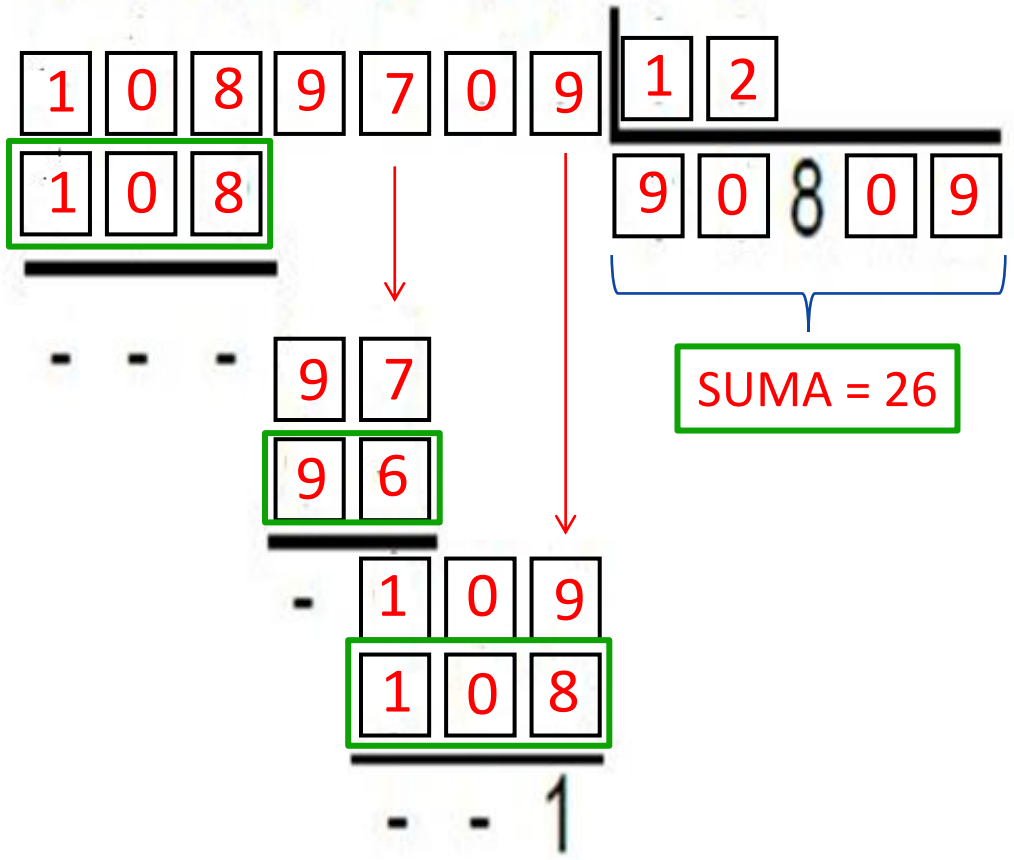
EJERCICIO Nº 04

Calcular la suma de cifras del cociente, en la siguiente división:



A) 20 B) 21 C) 26
D) 30 E) 32

SOLUCION

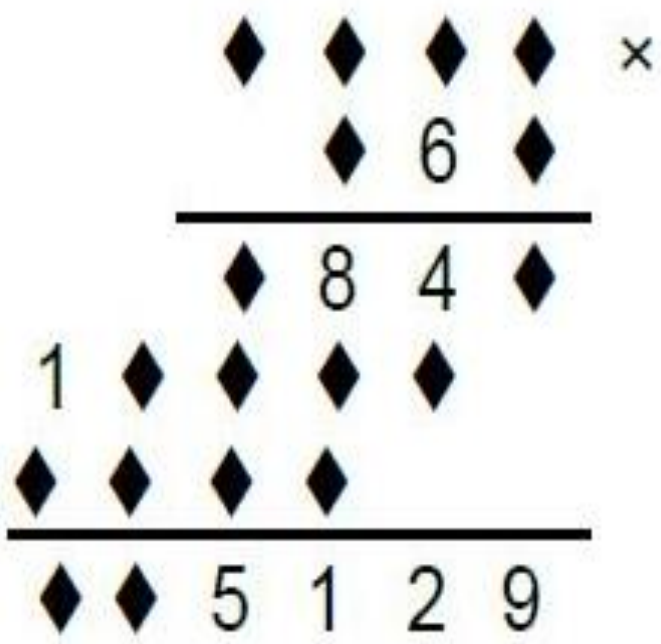


SUMA = 26

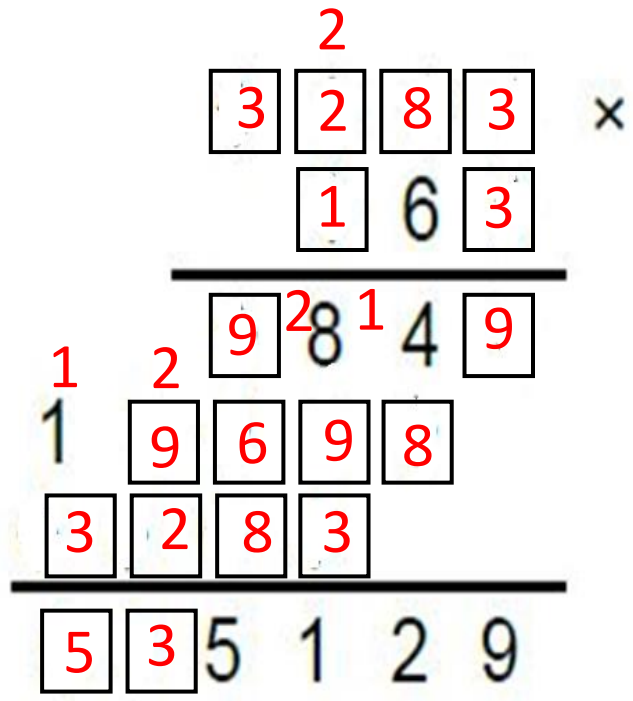
METODO DEDUCTIVO

EJERCICIO Nº 05

Reconstruir la siguiente operación e indicar la suma de cifras del resultado. Cada asterisco representa un dígito cualquiera



SOLUCION



SUMA DE LA CIFRAS = 25

METODO DEDUCTIVO

EJERCICIO N 06

Calcular $(a+b)$ si :

$$\overline{1a}+\overline{2a}+\overline{3a}+.....+\overline{7a}=\overline{bb6}$$

A) 10 B) 12 C) 11

D) 9 E) 14

SOLUCION

$$\begin{array}{r}\overline{1a}+\\ \overline{2a}\\ \overline{3a}\\ \vdots\\ \overline{7a}\\ \hline \overline{bb6}\end{array}$$

Observando la primera cifra de cada número se deduce que son 7 sumandos.

En el orden de las unidades:

$$\underbrace{a+a+a+...+a}_{7\text{veces}}=....6$$

$$\Rightarrow 7\times a=...6$$

Se deduce que : $a=8$

$7\times8=56$ (pongo 6 llevo 5)

En el orden de las decenas:

$$5+1+2+3+...+7=\overline{bb}\Rightarrow 33=\overline{bb}\Rightarrow b=3$$

Luego : $a+b=8+3=11$

METODO DEDUCTIVO

EJERCICIO N 07

Hallar la suma de las cifras del resultado final de : $\underbrace{8+98+998+9998+\ldots}_{45\ \text{SUMANDOS}}$

A) 45 B) 44 C) 46 D) 47 E) 48

SOLUCION

Piden :

$$\underbrace{8 + 98 + 998 + \ldots + 999..998}_{45\ \text{sumandos}}$$

$$10^1\text{-}2 \quad 10^2\text{-}2 \quad 10^3\text{-}2 \quad \ldots\ldots \quad 10^{45}\text{-}2$$

Agrupando convenientemente:

$$\underbrace{10^1 + 10^2 + 10^3 + \ldots\ldots + 10^{45}}_{45\ \text{sumandos}} - 2x45$$

$$\underbrace{111111\ \ldots\ldots 111110}_{46\ \text{cifras}} - 90$$

Colocando de manera conveniente:

$$\begin{array}{r} \overbrace{1\,1\,1\,1\ \ldots\ldots 1\,1\,1\,1\,1\,0}^{46\ \text{cifras}} \\ -\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad 9\,0 \\ \hline \underbrace{1\,1\,1\,1\ \ldots\ldots 1\,1\,1}_{43\ \text{cifras}}\,\underbrace{0\,2\,0}_{3\ \text{cifras}} \end{array}$$

$$\sum cifras = 1x\ 43 + 2 = 45$$

METODO DEDUCTIVO

EJERCICIO N 08

En qué cifras terminan las siguientes expresiones :

F = (7 + 1) (7² + 1) (7³ + 1) ... (7⁸⁰⁰ + 1) + 8

T = (3 –1) (3² –1) (3³ –1) ... (3⁴⁰⁰ –1) –7

D=(10 +1) (10²+3)(10³+ 5)...(10⁵⁰⁰+999) –1

SOLUCION

Analizando cada expresión:

* $F = (7^1 + 1)(7^2 + 1)(7^3 + 1) \ldots\ldots + 8$

.....0

.....0 + 8

.....8

* $T = (3^1 - 1)(3^2 - 1)(3^3 - 1)(3^4 - 1) \ldots\ldots - 7$

.....0

.....0 - 7

.....3

* $D = (10^1 + 1)(10^2 + 3)(10^3 + 5) \ldots\ldots - 1$

impar impar 5

.....5 - 1

.....4

METODO DEDUCTIVO

EJERCICIO N 09

¿Cuántos números de 3 cifras existen tales que sumado con el número que resulta de invertir el orden de sus cifras se obtiene un número capicúa de 4 cifras?

A) 8
B) 7
C) 9
D) 5
E) 10

SOLUCION

Debemos hallar los números de la forma $\overline{abc}$ tal que:

$$\begin{array}{r} a\ b\ c \\ +\ c\ b\ a \\ \hline x\ y\ y\ x \end{array}$$

Si el resultado tiene 4 cifras se deduce

$x = 1$

En las unidades tenemos: $a + c = 11$

En las decenas: $2b + 1 = \ldots y < 10$

En las centenas tenemos: $y = 1$ v $y = 2$

Si : $b = 0$ No hay b que cumpla

Entonces:

$y = 1 \quad b = 0$

De la condición anterior tanteamos:

$$\underbrace{a}_{} + \underbrace{c}_{} = 11$$

a	c
2	9
3	8
⋮	⋮
9	2

8 posibilidades

$\therefore$ Los números son:

$$\underbrace{209; 308; 407; 506; 605; 704; 803; 902}_{8\ \text{números}}$$

METODO DEDUCTIVO

EJERCICIO N 10

Calcula la suma de todos los números capicúa de 4 cifras.

A) 935 000
B) 444 000
C) 143 000
D) 480 000
E) 495 000

SOLUCION

Los números son:
1001; 1111; 1221; ....; 9779; 9889; 9999
a pesar de no formar una progresión aritmética, podemos observar que:
1001+9999=1111+9889=1221+9779=...
Las sumas de los términos de la sucesión que son equidistantes de los extremos, son iguales.

Entonces como existen:

$$\overline{a\ b\ b\ a}$$
$$9.10 = 90 \text{ números}$$

Se forman 45 parejas, y la suma de todas ellas es:

$$45(1001 + 9999) = 495\ 000$$

METODO DEDUCTIVO

PROPIEDADES SOBRE CIFRAS TERMINALES

I Cuando N = 2 , 3 , 7 , 8

Cifra terminal de N^{n} = Cifra terminal de $N^{multiplo(4)+r}$ = Cifra terminal de N^{r}

EJEMPLOS En cada caso determinar en que cifra termina

$123^{245} = 123^{multiplo(4)+1} =$ Cifra terminal de $123^{1} =$ ……3

$247^{358} = 247^{multiplo(4)+2} =$ Cifra terminal de $247^{2} =$ ……9

$378^{243} = 378^{multiplo(4)+3} =$ Cifra terminal de $378^{3} =$ ……2

METODO DEDUCTIVO

PROPIEDADES SOBRE CIFRAS TERMINALES

II Cuando N = 4 , 9

Cifra terminal de N^n

- Cifra terminal de N^{par} → Cifra terminal de N^2
- Cifra terminal de N^{impar} → Cifra terminal de N^1

EJEMPLOS En cada caso determinar en que cifra termina

$124^{245} = 124^{impar} =$ Cifra terminal de $124^1 =$ ……4

$439^{246} = 439^{par} =$ Cifra terminal de $439^2 =$ ……1

METODO DEDUCTIVO

PROPIEDADES SOBRE CIFRAS TERMINALES

III Cuando N = 5 , 6

Cifra terminal de 5^n = ...5

EJEMPLOS

En cada caso determinar en que cifra termina

1245^{2345} = ...5

3565^{7636} = ...5

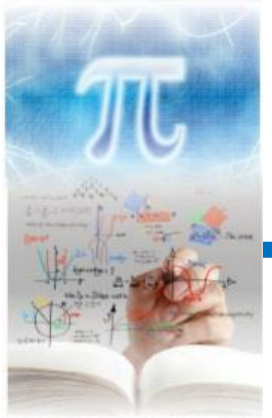
Cifra terminal de 6^n = ...6

EJEMPLOS

En cada caso determinar en que cifra termina

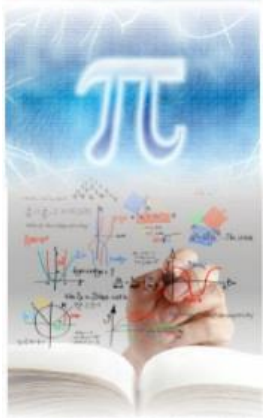
7236^{9347} = ...6

4596^{8614} = ...6



MOMENTO DE PRACTICAR

PROBLEMAS Y RESOLUCIÓN



METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 01

Halle el valor de $a+b+c+d$ sabiendo que

$\overline{ab}\times 21=\overline{9ab}$ y $\overline{ab}\times 2=\overline{cd}$

A) 9

B) 18

C) 36

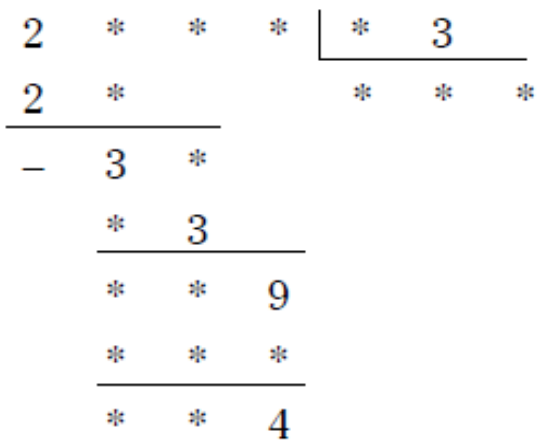
D) 21

E) 2

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 02

Calcule la suma de las cifras del cociente en la siguiente división donde cada * representa una cifra.



A) 10
B) 11
C) 7
D) 8
E) 9

PITAGORAS ACADEMIA

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 03

Halle la suma de las cifras del resultado de multiplicar $\overline{mnp} \times 512$, sabiendo que la suma de sus productos parciales resulta 3496.

A) 20
B) 10
C) 22
D) 11
E) 23

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 04

Si $\sqrt[d]{\overline{abcd}} = d$, calcule $E = \dfrac{a \times b + d}{c}$

A) 8

B) 4

C) 2

D) 16

E) 10

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 05

Si $\overline{abc2}+\overline{62a}+\overline{b8c}=\overline{5b61}$

halle $\dfrac{a+b}{c}$.

A) 2/3
B) 4/5
C) 7/5
D) 1/5
E) 7

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 06

Dada la operación

$$\begin{array}{r} \overline{SDGA}\times \\ \underline{\quad\quad 4} \\ \overline{AGDS} \end{array}$$

donde cada letra representa una cifra diferente, halle $D^{G^{A^S}}$.

A) 2 B) 7 C) 5

D) 1 E) 4

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 07

Calcule el valor de $P+E+R$ si $\overline{ISO}<\overline{PER}<300$, $\overline{POR}+\overline{PE}+P+R=\overline{PER}$, además, O representa al cero.

A) 8
B) 10
C) 7
D) 9
E) 12

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 08

Halle la suma de las cifras del resultado.

$$\begin{array}{cccc} & * & 4 & * \times \\ & 3 & * & 5 \\ \hline * & 2 & * & * \\ * & * & 7 & \\ * & * & * & \\ \hline * & * & * & 0\ 5 \end{array}$$

A) 22
B) 27
C) 25
D) 30
E) 24

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 09

Reconstruya la siguiente operación y dé como respuesta la suma de las cifras del dividendo si cada (*) representa un dígito cualquiera.

*	2	*	5	*	3	2	5
*	*	*			1	*	*
*	0	*	*				
*	9	*	*				
–	–	*	5	*			
		*	*	*			
		–	–	–			

A) 18
B) 10
C) 9
D) 8
E) 11

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 10

Calcule el valor de $A=\overline{abcd}+\overline{mnpp}+\overline{xyzw}$, sabiendo que

$\overline{bd}+\overline{np}+\overline{yw}=160$

$\overline{ac}+\overline{mp}+\overline{xz}=127$

$\overline{ab}+\overline{mn}+\overline{xy}=124$

A) 12 590

B) 12 950

C) 95 012

D) 11 500

E) 13 580

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 11

Si $\overline{AA}+\overline{II}+\overline{GG}=\overline{AIG}$, calcule $E=A^2+I^2+G^2$ y dé como respuesta la suma de sus cifras.

A) 11
B) 9
C) 8
D) 18
E) 10

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 12

Si $V+\overline{CV}+\overline{VCV}+\overline{CVCV}+\ldots+\underbrace{\overline{VCVC\ldots VCV}}_{23\text{ cifras}}=\ldots\overline{CV}$

calcule $\sqrt{(\overline{CV}-\overline{VC})(C-V)}$.

A) 10 B) 12 C) 13

D) 14 E) 16

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 13

Calcule el valor de $E=(a\times b\times c)^2$ si

$\overline{abc}\times a=428$

$\overline{abc}\times b=214$

$\overline{abc}\times c=856$

A) 16 B) 32 C) 1024

D) 64 E) 8

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 14

Calcule el valor de la última cifra de M.

$$M = \frac{(\overline{a0})^2 + (\overline{aa})^2 + (\overline{a2})^2}{(\overline{a3})^2 + (\overline{a4})^2}$$

A) 1 B) 2 C) 3

D) 4 E) 5

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 15

Calcule $2a+b+c$ si se cumple que

$\overline{abc}-\overline{(a-1)c0}=\overline{5c}$, además $\overline{abc}=\overset{\circ}{9}$ y $c < a$.

A) 9

B) 13

C) 18

D) 20

E) 27

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 16

Francisco le envía a su padre un mensaje en clave pidiéndole dinero. La clave es $\overline{SEND}+\overline{MORE}=\overline{MONEY}$, donde las letras diferentes representan cifras diferentes y O es cero. ¿Cuánto dinero, en soles, le pidió Francisco a su padre?

A) 10 328
B) 10 642
C) 10 508
D) 10 372
E) 10 652

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 17

Reconstruya la siguiente división y dé como respuesta la suma de las cifras del cociente.

```
 *  *  *  *  *  *  |  2  1  5
 *  0  *  *        |  *  *  *
-------------------
 -  *  *  *  *
    *  *  0  *
    ----------
    -  -  *  *  *
             *  4  *
             -------
             -  -  -
```

A) 15 B) 12 C) 7

D) 10 E) 8

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 18

Si $\overline{A3}^{23} + \overline{B3}^{24} + \overline{C3}^{25} + \overline{D3}^{26} + \overline{E3}^{27} = \overline{\ldots L}$

halle la última cifra del resultado de

$$\overline{ANUAL9}^{\overline{UNIRM2013}} + \overline{INTEGRAL}^{\overline{LL}}$$

A) 3
B) 5
C) 8
D) 6
E) 9

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 19

El número telefónico de Sofía es $\overline{99ABCDEFG}$

Si se cumplen las siguientes operaciones

$$\begin{array}{r} \overline{A\ B\ C\ D} \\ +\ \ \overline{E\ F\ G} \\ \hline 9\ 0\ 6\ 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \overline{A\ B\ C} \\ +\ \overline{D\ E\ F\ G} \\ \hline 2\ 5\ 2\ 9 \end{array}$$

halle el valor de $A^2 - C^2 + F^2 + G$.

A) 100 B) 92 C) 95

D) 98 E) 94

METODO DEDUCTIVO

PROBLEMA N 20

Al completar la siguiente multiplicación, la suma de cifras del producto es

$$\begin{array}{r} 4\ _\ _ \times \\ 2\ _\ 9 \\ \hline _\ 7\ _\ _ \\ _\ _\ _\ 1 \\ _\ 3\ _ \\ \hline _\ _\ _\ _\ 3 \end{array}$$

A) 30 B) 32 C) 31
D) 33 E) 34

PROBLEMAS PROPUESTOS

CLAVES

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	D	E	E	E	A	D	D	D

FIN DE LA SESIÓN

PRACTICA Y APRENDERÁS